专业图书馆服务科研院所科技成果转化的现状与对策研究

苑亚坤[1] 吴昊[2]
[1]（中国医学科学院医学信息研究所 北京 100020）
[2]（中国科学院文献情报中心 北京 100190）

摘要：[目的/意义]以用户需求为中心，以专业图书馆科技信息服务形式为切入点，提供专业图书馆服务科研院所科技成果转化的建议，尝试构建专业图书馆科技信息服务模式，助力科研院所的科技成果转化。[方法/过程]通过文献研究、访谈与问卷调查、网站与案例调研等方法，围绕科技信息服务的需求侧——科研院所、供给侧——专业图书馆展开研究。基于科技成果转化的阶段性特征，挖掘科研人员需求及现有服务的不足，提出完善专业专业图书馆科技信息服务的建议。[结果/结论]系统性层级式的专业图书馆科技信息服务模式，能够为专业图书馆提供服务实践的方向与具体形式。专业图书馆面向科技成果转化不断创新服务形式，对促进科研院所科技成果转化、提升专业图书馆核心竞争力有积极意义。

关键词：科技成果转化　专业图书馆　科技信息服务　创新型服务

分类号：G250;G251.5

Research on Information Services of Special Libraries for the Transformation of Scientific and Technological Achievements in Research Institutes

Yuan Ya-kun[1]　Wu Hao[2]
[1]（Institute of Medical Information， Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 100020，China）
[2]（National Science Library, Chinese Academy of Sciences，Beijing 100190, China）

[Abstract] [Objective/Significance] Centering on users’ needs and starting from the form of information services of the special library, this paper provides suggestions on services of the special library for the transformation of scientific and technological achievements in research institutes, tries to construct the information service model for the special library, and helps the

transformation of scientific and technological achievements in research institutes. [Method/process] Through literature research, interview, questionnaire, website investigation, and case investigation, the research is carried out about the research institute and the special library. Based on the characteristics of the transformation of scientific and technological achievements, this paper explores the needs of researchers and the shortcomings of the current services and puts forward some suggestions for improving the information services of the special library. [Result/Conclusion] The systematic and hierarchical information service model can provide the direction and specific form of service practice. Special libraries continue to innovate service forms for the transformation of scientific and technological achievements, which has positive significance for promoting the transformation of scientific and technological achievements of research institutes and enhancing the core competitiveness of special libraries.
[Keywords]Transformation of scientific and technological achievements, Special libraries, Information services, Innovative services

1 引言

当前国际竞争是以经济和科技实力为基础的综合国力较量。近年来，我国愈发重视科技创新，加大科技研发投入，科技成果产出快速增长。在此背景下，科技成果转化需求愈发迫切。习近平总书记强调，“科技成果只有同国家需要、人民要求、市场需求相结合，完成从科学研究、实验开发、推广应用的三级跳，才能真正实现创新价值、实现创新驱动发展。”[1]因此，促进科技成果的市场化与产业化，提高科技成果转化效率迫在眉睫。

在我国，科研院所是科技成果供给侧的重要主体。然而，我国科研院所的科技成果转化仍面临一些亟待解决的现实困难，例如成果转化供需信息不对称、信息渠道不畅通等。为此，需要针对科研院所科技成果转化的信息服务问题开展更多研究。在科技信息服务领域，专业图书馆一直以来发挥着重要作用。专业图书馆作为专业化的信息服务机构，具有学术资源丰富、专业人才聚集、技术与专业

技能强的特点。面对科研人员日益增多的成果转化需求，探究专业图书馆服务科技成果转化的创新模式是大势所趋，既有助于推动科研院所科技成果转化，也将促进专业图书馆服务的拓展深化及核心竞争力的提升。

2 图书馆服务科技成果转化概述

2.1 图书馆服务科技成果转化的研究综述

科研院所与市场间供需信息不畅阻碍了成果转化效率，科研院所亟需面向科技成果转化的专业化信息服务[2][3][4]。不论是国内还是国外，图书馆都是专业化信息服务机构的重要组成部分。在图书馆服务科技成果转化的领域，也涌现出一些国内外研究与实践。例如，托莱多大学图书馆通过数据库服务、多种信息服务产品为当地发明者、创业者的科学研究提供信息支持，发挥专家咨询、协作伙伴等多重角色，促进当地经济发展[5]。亚利桑那大学图书馆与校园商业化部门合作，开展商业化服务，推动了早期发明的商业化[6]。Charles E. Bosomworth 等人对 26 家世界 500 强公司展开调查，探究公司内部的中心研究如何运行以及如何将实验室中的技术转移到商业应用中[7]。结果表明，这些公司在成果转化应用方面普遍显现出的一个重要因素是图书馆的参与，图书馆为其提供了想法和信息的主要来源。在我国，有关图书馆服务科技成果转化的研究大致经历了服务必要性/可行性、服务策略、服务实践、服务模式的历程。例如李华指出“作为科研社会结构不可分割的图书情报”，应为科技成果转化为生产力而服务[8]。一些研究围绕图书馆服务科技成果转化的条件和途径展开探讨[9][10][11][12]。如袁艺提出高校图书馆可通过为科研项目立项进行情报调研、科研成果宣传报道等方式，为高校的科研成果转化助力[13]。此后，相关研究人员逐步开展图书馆服务成果转化的策略研究，包括通过高校图书馆帮助科研人员寻找市场[14]，在高校图书馆建设科技成果转化平台[15]，建设图书馆科研成果推广网站[16]，以及针对特定学科领域建设服务平台[17]等。随着理论研究的发展，相关服务实践也随之涌现，如邓菲等通过中国科学院研究所的技术转移活动介绍了科研院所技术转移中的技术竞争情报应用[18]；刘艳丽等结合学科馆员的实践，描述了信息资源推送服务和专题报告服务模式[19]；陆颖等针对学科服务嵌入科技成果转化过程展开了探讨[20]。总体而言，国内的相关研究在逐步深入，但所涉及的服务形式仍较为碎片化，缺乏系统性，对科技创新全链条的覆盖不够全面。因此，基于专业图书馆较强的服务能力，探索构建面

向科研院所的系统性的科技服务模式具有其理论价值与实际应用价值。

2.2 科研院所科技成果转化的主要阶段

诸多研究指出科技成果转化具备明显的阶段性特征。石善冲认为，科技成果转化包括技术源、科技成果转化目的、科技成果转化活动三个环节[21]；陈祖新等认为，科技成果转化包括科研阶段、开发（含中试）阶段和生产商品阶段[22]。吕明新认为，广义的科技成果转化过程包括基础理论研究、应用理论研究、开发研究、中试放大、工业化生产阶段[23]；甄红伦将科技成果转化过程分为研究与发展阶段、成果转化与应用阶段和生产经营阶段[24]。结合概念理解及相关文献，在科研院所的科技成果转化活动中，主要包含了选题立项、技术与成果研发、中试孵化、成果推广、成果市场化与产业化五个阶段。专业图书馆应将科技信息服务覆盖这一完整的科技创新链条。

3 图书馆服务科研院所科技成果转化的供需现状

需求影响供给的实现，供给能够决定和创造需求[25]。用户需求驱动、以用户需求为中心并主动创造需求、挖掘需求，是图书馆服务科研院所科技成果转化需要遵守的重要原则。因此，为构建全面系统的服务模式，必须对服务的供给侧（图书馆）与需求侧（科研人员）进行充分调研，厘清当前相关服务的供需现状。笔者利用访谈和问卷对服务需求侧的科研人员进行调研，并总结分析了专业图书馆现有的服务形式，通过需求与供给的对比，得出现有服务的不足及改进建议。

3.1 访谈与问卷调查——面向服务需求侧（科研人员）

（1）访谈调查及分析

中国科学院科研产出位居世界前列[26]，研究人员对科技成果转化认知水平较高，且战略性新兴产业领域的研究成果具备较强的成果转化倾向，因此将访谈对象确定为中国科学院战略性新兴产业领域的研究人员。如表 1 所示为受访科研人员的基本信息（为保护隐私，以字母代替姓名）。采用半结构化形式对科研人员当面访谈或电话访谈。

表 1 受访人员基本信息

受访人员	科研院所	研究领域	职称
A	中国科学院过程工程研究所	绿色化学工程	研究员
B	中国科学院软件研究所	信息安全	副研究员

C	中国科学院计算技术研究所	网络技术	研究员
D	中国科学院微生物研究所	病原微生物与免疫学	研究员
E	中国科学院微电子研究所	纳米集成工艺	副研究员
F	中国科学院上海药物研究所	创新药物	研究员
G	中国科学院福建物质结构研究所	光电材料	副研究员
H	中国科学院遥感与数字地球研究所	高光谱遥感	副研究员
I	中国科学技术大学信息学院	网络体系结构与安全	副教授
J	中国科学院半导体研究所	光纤传感技术	副研究员

访谈内容围绕访谈对象对科技成果转化的关注与认知情况、在科技成果转化中对科技信息服务的需求、对当前科技信息服务的建议等方面展开。访谈过程中，对科研人员的回答进行原始记录，再对应科技成果转化的阶段，从中提取、总结对应的需求和建议。表 2 所示为科研人员在不同阶段主要的科技信息服务需求。整体而言，科研人员表达的服务需求集中在科技成果转化前期阶段，对于中后期服务存在需求，但仍存在了解不足、需求表达不准确的情况，可见对于转化阶段后期的服务，需要图书馆更加主动的宣传与部署。此外，从科研人员提及的建议/意见中，总结出三个方面的主要建议：（1）服务的专业性：希望科技信息服务人员具备专业的学科水平和服务能力；要求服务资源准确可靠；服务内容有深度；服务项目有针对性且个性化。（2）服务的主动性：希望科技信息服务人员主动提供服务；加强服务宣传力度。（3）服务的广度与深度：提供更多与市场相关的信息或服务，如市场需求信息等；拓展资源的来源渠道。

表 2 科研人员不同阶段的科技信息服务需求

科技成果转化阶段	科技信息服务需求
选题立项	对科技信息的全面检索；对研究、市场与行业动态的专业分析；提供与企业相关的数据、投融资数据等
技术与成果研发	科技查新与鉴定；成果定价；知识产权保护及相关培训等
中试孵化	寻求与外部机构的中试孵化合作
成果推广	科技成果转化信息平台、线下推广
市场化与产业化	产品竞争情况、行业趋势预测

（2）问卷调查及分析

结合文献与访谈获取的信息，设计调查问卷，问卷包含“基本信息”、“服务需求”、“服务影响因素”三个部分，包括单选题、多选题、量表以及开放性问答。通过网络渠道向科研人员发放，收回填答完整的问卷 339 份，有效问卷 302 份，有效回收率为 89.09%。在有效问卷的样本中，研究员或同级别职称 82 人（占比 27.2%），副研究员或同级别职称 102 人（占比 33.8%），助理研究员或同级别职

称 98 人（占比 32.4%），其他 20 人（占比 6.6%）。职称分布能较好地反映科研人员整体情况。科研课题类型分布中，47.0%为应用研究型，36.1%为基础研究型，13.6%为综合研究型。占比较多的学科领域依次为工程与材料科学、化学科学、数学物理科学及生命科学。通过问卷调查具体的信息服务需求，并归纳总结出如表 3 所示的不同阶段主要需求。在开放式问答中，科研人员也表达了对科技成果转化信息服务的建议，主要包括四个方面：加大服务宣传力度、提高服务人员的专业性及服务水平、拓展服务内容、提升技术应用与后续评价反馈等。这些建议应被专业图书馆加以重视。

表 3 科技成果转化不同阶段的主要服务需求

科技成果转化阶段	科技信息服务主要需求
选题立项	技术新颖性分析、市场需求分析、技术先进性分析（降序排列，下同）
技术与成果研发	学科/技术前沿动态跟踪、市场/产业动态跟踪、成果价值评估
中试孵化	合适的科技成果生产试验基地、技术孵化基地
成果推广	专门的成果信息网站、网络新闻媒体、线下推介会、科技类期刊杂志
市场化与产业化	市场竞争情况分析、产业环境分析

3.2 网站与案例调研——面向服务供给侧（专业图书馆）

（1）国内外专业图书馆网站调研

根据国内外图书馆学会名录，选取国内外多所专业图书馆/图书情报机构进行网站调研。如表 4、表 5 所示为其中国内外各 5 所专业图书馆提供服务的基本情况（表中“阶段”一栏用“①、②、③、④、⑤”对应科技成果转化五个阶段）。调研结果表明，面向课题立项、技术与成果研发阶段，我国多数专业图书馆能够提供相应的科技信息服务。服务内容包括文献检索与提供、科技信息动态跟踪、专题信息产品、学科咨询、学科情报、科技查新等。对于成果对接与推广阶段，中国医学科学院医学信息研究所、军事科学院图书馆、中国地质图书馆等通过科技期刊杂志刊载科技成果进行推广。而对于中试孵化与成果市场化阶段，大多数专业图书馆存在服务空缺。国外专业图书馆也基本提供了在线专题资源、信息咨询、科学数据服务、信息动态跟踪等服务，能够对课题立项、技术与成果研发提供支持。成果中试阶段，均没有相关的针对性服务。对成果推广阶段，日本国立情报研究所、加拿大科技信息研究所采用科技期刊出版辅助成果信息传播；韩国科学技术信息研究院建有专门平台发布科技期刊及动态，并与许多国家建立链接。对成果市场化阶段，加拿大科技信息研究所通过知识产权与产业化服务，为科研

人员提供市场与商业情报，协助推动科技成果转让计划的制定、科技成果的融资等，以加快技术成果市场化与产业化。由此可见，国内外专业图书馆对于科技成果转化尤其是中试孵化及市场化阶段的服务均存在较大空缺。

表 4 科技信息服务内容——国内专业图书馆

图书馆/图书情报机构		科技信息服务内容	阶段
中国医学科学院医学信息研究所/图书馆	（1）	文献、图书、期刊数据库	①②④
	（2）	特色资源平台：中国生物医学文献服务系统、卫生政策分析与决策支持平台、中国医院科技量值	
	（3）	原文服务：全文传递、馆际代查、文献检索、定题服务	
	（4）	查新查引：科技查新咨询服务、论文收录和引用检索服务	
	（5）	信息咨询服务：专题信息定制推送服务、学科化服务、循证医学信息服务、发表论著信息服务、医学信息教学与培训服务、“重大传染病防治”及“新药创制”重点领域信息门户	
中国农业科学院图书馆	（1）	农业科技文献资源、数据库	①②
	（2）	特色服务：文献提供服务、定题服务、论文收引服务、SCI 咨询服务、教育培训与讲座、微博信息服务、科技查新	
	（3）	移动图书馆：微信服务、短信服务	
	（4）	联盟科技信息资源共建共享平台、农业专业知识服务系统、农业科技热点网络监测系统、专题信息服务	
中国林业科学研究院图书馆	（1）	林业数字资源、各类数据库	①②
	（2）	林业移动图书馆（APP）	
	（3）	知识服务：林业元数据、知识应用、林业统计、林业专题、热点监测、林业标准、专家学术圈、情报服务、专业知识服务系统	
军事科学院图书馆	（1）	资源检索	①②④
	（2）	知识服务：学科化服务、科技查新、专题服务平台、领域专题、查收查引、文献传递	
	（3）	期刊传播	
中国地质图书馆	（1）	数字资源、特色专题及专题信息服务、刊物出版	①②④
	（2）	地学资讯：热点推荐、地学要闻	
	（3）	学科馆员服务、文献提供与馆际互借、定题服务、情报服务、文献计量评价、科技查新、科普展览与讲座、联合目录	
	（4）	地质云平台、地学情报平台、地质专业知识服务系统、术语服务系统、地质调查科普网、移动图书馆	

表 5 科技信息服务内容——国外专业图书馆

图书馆/图书情报机构		科技信息服务内容	阶段
美国国家农业图书馆	（1）	在线资源、借阅服务、数字馆藏等	①②
	（2）	开放数据、科学数据服务、信息中心	

美国国家医学图书馆	（1） 在线资源 （2） 专题资源与数据	①②
加拿大科技信息研究所	（1） 数字资源在线服务、科技期刊出版 （2） 信息定制推送、信息动态跟踪、科研数据管理 （3） 信息咨询服务，针对文献信息、技术报告、商务及科技数据、领域专家等 （4） 知识产权及产业化战略服务，提供专利、市场、公司相关的情报服务及产业化创新发展服务	①②④⑤
日本国立情报研究所	（1） 数据库、机构知识库、电子资源数据共享服务、书目信息服务、金融智能数据研究 （2） 开放科学平台、出版交流服务、教育培训服务	①②④
韩国科学技术信息研究院	（1） 在线资源与数据库 （2） 科技信息服务平台，提供研究课题相关信息 （3） 信息资源对外发布、开放获取、科技人员协作平台	①②④

（2）案例调研——中国科学院文献情报中心

中国科学院文献情报中心是国内代表性的专业图书馆，在资源、人才、技术方面具有较强实力。在面向科研院所科技成果转化服务领域开展了部分创新实践，对其实践案例进行梳理，可进一步为服务模式的构建提供参考。通过咨询其学科馆员、查找文献资料与新闻报道等，笔者将其已开展的面向科技成果转化的服务案例总结在表 6 中。相比于传统信息服务，中国科学院文献情报中心开展了较多创新性的尝试，通过产业分析报告、科技园区信息服务站、市场与产业环境分析、知识产权运营等方式为科研人员提供了更加市场化、专业化的科技信息服务。

表 6 中国科学院文献情报中心服务实践案例

转化阶段	服务案例	具体形式
选题立项、成果研发	产业分析报告：《生物质转化与利用产业咨询报告》、《生物饲料产业发展报告》	增加从专利数据库、产业数据库、金融数据库以及证券报告中获取的行业数据；通过走访行业协会、参加企业论坛等，获取最新行业信息融入报告
	科研与市场动态跟踪：生物质产业信息资源平台	围绕多领域、多主题进行研究动态与产业信息的监测，提供最新消息、项目动态、领域资讯、科技论文等多种类型的动态信息，开展舆情监测和产业预警
中试孵化	科技园区信息服务站：包头稀土查新服务站、唐山产业情报研究中心	利用科技园区基础设施、组成结构等，实现科研院所与科技园区、孵化基地的对接，并提供科技信息服务
成果对接与推广	技术对接推广论坛：中科院-山东省绿色化工技术创新论坛暨院士专家科技行	参与活动策划与组织，集结科研单位与企业多方资源发布研究报告，组织媒体宣传报道

	线上推广平台：中国科学院知识产权网、《高科技与产业化》网站平台	搭建线上科技成果转化平台，通过专利展示、科技资讯、市场动态等，多维度推广科研成果
成果市场化与产业化	市场与产业环境分析：《膜状皮肤护理产品行业发展报告》	多种分析角度和方法，结合深入的市场与产业环境分析
	知识产权运营管理：中科院知识产权运营管理中心	内设信息服务部、投资服务部和运营管理部等，开展专利转移转化、统筹专利拍卖等；集成相关专利资源，开展运营与服务工作

（3）科技信息服务供需现状

根据访谈与问卷调查、网站与案例调研的对比分析，当前专业图书馆在科研课题的立项阶段、技术与成果研发阶段已有一些较为成熟的服务形式，基本满足科研人员的需求。但在科技成果转化的中后期阶段，包括中试孵化、成果市场化与产业化，大多数专业图书馆存在服务空缺，成果推广阶段也限于出版刊物等传统形式，亟待探索更丰富的服务形式以满足科研人员科技成果转化的需求。具体表现为：在选题立项阶段，提供了资源数据库、资源检索服务，但与市场相关的资源缺乏；提供科技查新服务，但对于市场需求、研发前景与风险的分析缺乏。在技术与成果研发阶段，学科情报服务较完善，如学科专题服务、研究报告等，但市场与产业报告缺乏；对科技成果价值评估的服务支持不足。在中试孵化阶段，绝大多数图书馆未开展相关服务。在成果推广阶段，部分专业图书馆以出版刊物的形式发表相关技术成果，推介形式局限，效果欠佳。在成果市场化阶段，对成果进入市场的后续服务缺乏，服务内容与形式有待完善。综上，结合服务的供需差距及相关实践，本文以需求驱动为原则，尝试构建系统性的专业图书馆科技信息服务模式，为专业图书馆服务科研院所科技成果转化提供对策建议。

4 专业图书馆面向科技成果转化的科技信息服务对策建议

4.1 需求驱动的系统性层级式服务模式

现有专业图书馆科技信息服务的不足之处包括覆盖阶段少且偏于前期、服务碎片化、服务效果跟踪反馈不足等。为此，打造一种需求驱动的、系统性的服务模式具有强烈的现实必要性。服务模式应以科研人员需求为中心，以此联结图书馆科技信息服务与科技成果转化的各阶段。服务模式基本框架示意图如图 1 所示：科技成果转化各阶段（Process，集合 P）催生了科研人员对科技信息服务的需求（Demand，集合 D），专业图书馆依托专业化的信息服务支撑（Support，集

合S2，包括资源（Resource）集合R、人员（Librarian）集合L和技术（Technology）集合T）及多样化的科技信息服务项目（Service，集合S1）满足科研人员需求，最终促进科技成果在市场（Market，用集合M表示）中的转化应用及后续市场反馈。

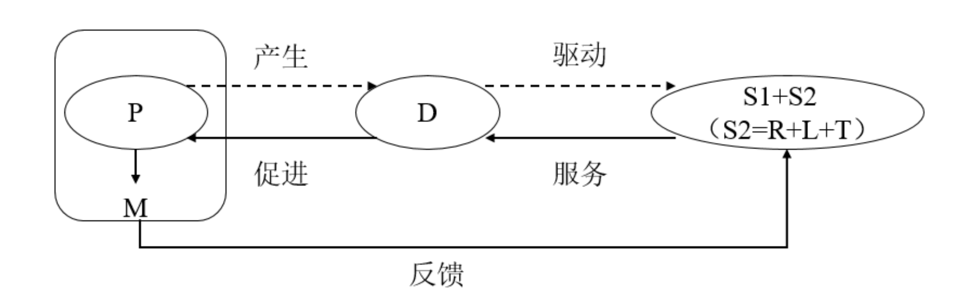


图1 服务模式基本框架

在明确各部分关系的基础上，构建如图2所示的需求驱动的系统性层级式服务模式。服务模式包括支持层、服务层、需求层及转化层，其中服务层分为基础型科技信息服务形式与创新型科技信息服务形式两部分。在资源、人员与技术的支持下，专业图书馆科技信息服务项目与科研人员的需求相互映射，推动科研人员科技成果转化各阶段的实现。

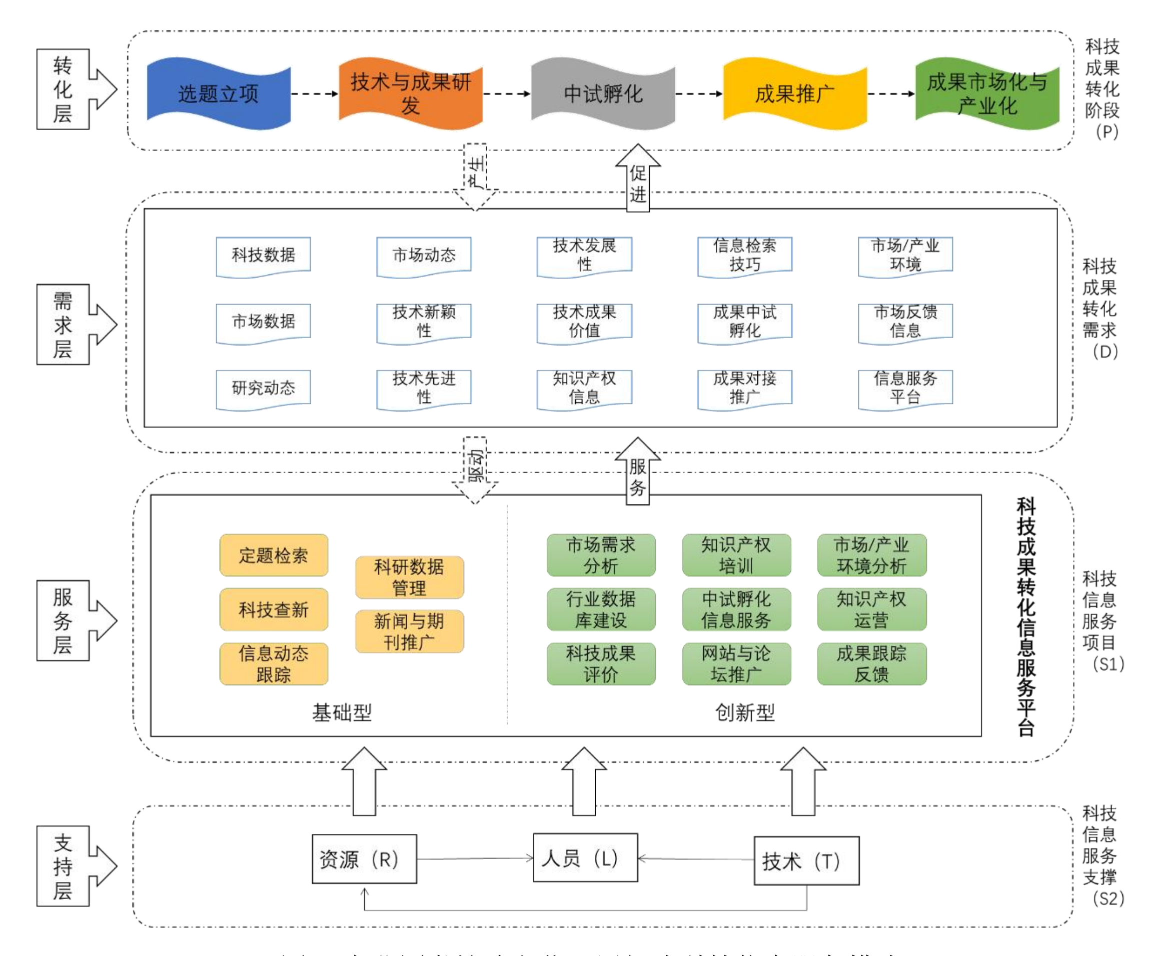


图 2 专业图书馆阶段化、层级式科技信息服务模式

4.2 基础型科技信息服务

实践较为成熟的一些基础型科技信息服务形式，满足了科研人员在科技成果转化中的部分需求，专业图书馆应在这些服务形式的现有基础上进一步挖掘服务科技成果转化的切入点。此类服务形式主要包括：①定题检索：面向课题立项、技术成果研发等阶段，对科研人员委托的研究课题进行专业化检索，以索引、文摘或全文等形式提供结果。未来应注意检索范围的扩展，如增加对市场研究报告、科技资讯动态的信息检索。②科技查新：科技查新帮助科研人员对课题的新颖性、先进性等进行评估，是课题立项的重要依据。③信息动态跟踪：不论是研究与技术信息，还是市场与产业动态，实时地动态跟踪能及时纠正研发中可能的偏差，以便随时对项目进行调整。④科研数据管理：研究过程中产生的大量科研数据，如不能有效管理，容易造成数据重复、混乱、丢失、泄密等问题，严重影响科研效率及数据安全。越来越多的图书馆开始提供科研数据管理服务，辅助数据的整理、分类、归档，搭建知识管理平台或数据仓库，节省了科研人员的时间成本，

促进其研究成果的发表与传播。⑤新闻与期刊推广：主要用于科技成果的推广。新闻媒体具有传播速度快、分众化的特点，通过图书馆微信公众号、微博等自有渠道以及科技媒体等外部渠道发布最新成果，使科技成果获得更广泛的传播。部分专业图书馆通过发行科技期刊杂志，设置成果转化专栏，刊载各类成果信息，也达到了宣传推广的作用。

4.3 创新型科技信息服务

根据调研结果，基础型科技信息服务无法完全满足科研人员在科技成果转化中的所有需求。为此，应依托专业图书馆技术、人才与资源方面的优势，积极为科研人员提供更多创新型的信息服务，具体可从以下方面开展服务实践。

（1）市场需求分析

科技成果转化是一种经济行为，市场供求关系是影响科技成果转化的重要因素。当前我国科研人员在课题立项时，仍存在“立项—鉴定—报奖”的目标导向，易导致成果与市场需求脱节，实际应用性较差。专业图书馆员应发挥专业信息检索的优势，对课题相关的国际国内市场需求进行分析，帮助科研人员挖掘市场真实需求。分析内容可包含市场环境、技术应用前景、研发风险等，以更全面长远的视角为课题立项提供依据。这需要图书馆员对市场环境分析具有较高的敏锐度及充分的专业背景知识。

（2）行业数据库建设

目前多数图书馆以采购外部商业文献类数据库资源为主，资源类型主要包括学术型期刊、电子图书、专利文献等，少有针对市场数据、行业数据的数据库资源。根据本研究科研人员需求调研的结果，科研人员在成果转化中对与市场信息、行业数据、金融政策相关的信息存在明显需求。因此，专业图书馆应积极面向科研人员开展需求调研，按需建设具有图书馆特色的专业化行业数据库。在规模较小或尚不具备独立建设行业数据库的情况下，可通过与外部机构共建共享来完善图书馆的资源体系，帮助科研人员快速获取市场与金融数据，为科研项目提供行业数据支持和决策参考。

（3）科技成果评价

科技成果评价对科技成果价值作出科学性判断，以往多以政府机构主导。

2021 年 5 月，中央全面深化改革委员会第十九次会议审议通过《关于完善科技成果评价机制的指导意见》等文件[27]，强调要加快政府、社会组织等共同参与的多元评价体系，发展市场化评价。图书馆作为专业化信息服务机构，能够多角度参与评价服务。首先，专业图书馆能够以提供科技查新报告、市场调研报告的形式辅助科技成果评价。其次，具备学科专业背景及知识产权知识的图书馆员能够为科研人员提供科技成果评价相关的专业化咨询服务。最后，还可以发挥桥梁作用，为科研人员筛选专业的第三方评价机构。在此过程中，通过不断积累专家资源和服务经验，逐步发展专业图书馆主导的科技成果评价模式。

（4）知识产权培训与知识产权运营

用户培训是图书馆服务的重要形式，在面向科技成果转化的科技信息服务中，专业图书馆应进一步完善培训内容，增加更多知识产权相关主题，使科研人员掌握专利、商标等基本知识，增强知识产权保护意识。并逐步建立全面的知识产权培训体系，提升科研人员对科技成果知识产权的整体认知水平。

知识产权运营采取一定的商业模式实现知识产权在权利人和相关市场主体之间的优化配置。据相关文献和实际调研，科研人员对知识产权重要性已有初步认知，但对具体转化流程、运营模式等较难自主完成，需要科研管理部门等的协助。专业图书馆具备丰富的信息服务、专利知识服务的经验，可组建专门团队对科技成果进行资源优化配置，开展知识产权许可、转让、融资或组建专利池等，提高科技成果转化的效率。这种形式也有助于知识产权组合运营，从而更充分地发挥科技成果的价值。

（5）中试孵化信息服务

中试孵化阶段是科技成果转化的关键环节，然而绝大部分图书馆尚未开展相关服务。在“产学研用”深度融合的背景下，开展相关实践有利于图书馆服务的创新。图书馆员可入驻科技园区或中试孵化基地，组建中试孵化信息服务站，提供信息资源服务、技术支持服务、数据管理服务、咨询与培训服务等，辅助实验室成果的中试试验。尤其对于具有科技园区服务经验的图书馆，可利用已有的基础条件，快速组织相关资源和人员。

（6）网站与论坛推广

当今时代互联网飞速发展，图书馆应充分利用计算机技术与网络平台的发展，打造更全方位的线上线下联动的科技成果推广模式。由问卷调查可知，科研人员最青睐的推广形式是专门的成果信息网站。利用信息组织与处理的优势，专业图书馆可根据科研人员的需求，建立面向科技成果转化的成果信息网站，将成果供需信息、相关机构信息、线上线下论坛信息、各类知识产品等进行聚合，如图 3 所示。此外，因线下推广的目的性与互动性较强，图书馆可作为主办或协办方，组织成果推介会、技术发展论坛，将科技成果分类型分学科推介，以达到更好的推广效果，促进成果交易。

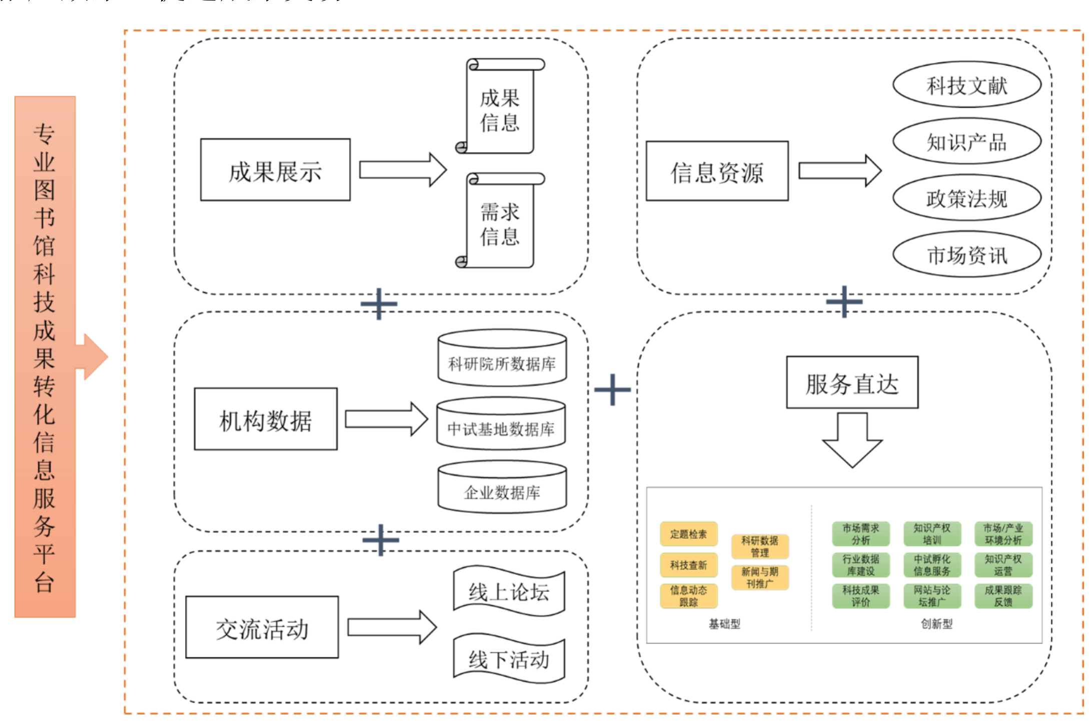


图 3 专业图书馆科技成果转化信息服务平台

（7）市场竞争分析与效果反馈

影响科技成果转化效果的外部因素包括外部经济形势、政策导向、技术发展水平等，图书馆科技信息服务应及时提供外部市场环境的监测报告，对技术成果进入市场策略、竞争对手的优势与战略等进行分析，为科研人员提供参考。为此，专业图书馆应加快相关队伍的建设，促使图书馆员对标技术经理人，提升专业图书馆对科技成果转化中后期的服务水平，有效延伸科技信息服务链条。

此外，服务科技成果转化全流程还应加强对科技成果转化效果的分析。国务

院办公厅印发的《关于完善科技成果评价机制的指导意见》指出，要把握科研渐进性和成果阶段性特点，加强中长期评价、后评价和成果回溯。图书馆员应协助科研人员对科技成果应用到市场后的效果、应用趋势等进行跟踪。将科技成果的市场应用情况与科技信息服务前期的市场前景分析、风险分析相结合，可进一步总结科技成果转化的完成效率以及专业图书馆科技信息服务的效果，便于后续科技成果转化服务的完善，形成科技信息服务良性循环。

5 结语

科技成果转化促进科技与经济结合，推动新旧动能转换。近年来，国家出台一系列激发科研人员创新活力的政策，对科技成果转化的重视程度不断加强。作为专业化信息服务机构的专业图书馆，为科研人员提供科技成果转化所需的信息服务已成为专业图书馆的重要业务方向。本文通过对科研人员的问卷调查、访谈调查以及对图书馆已有服务形式的调研，分析并总结了科研人员需求、图书馆服务现状以及服务供需间的差距，据此提出针对性建议，构建服务模式，提供基础型与创新型科技信息服务形式供广大图书馆工作者参考。当前，国家、科研院所对科技成果转化愈发重视，专业图书馆创新与深化服务的要求也更加迫切，专业图书馆应抓住机遇，推陈出新，发挥专业化能力，使科研人员获得高效且便捷的科技信息服务。未来仍需加强对于服务模式的探索与验证，对不同学科领域开展更多服务实践，以此进一步拓展深化服务内容，巩固专业图书馆的综合竞争力。

参考文献

[1]新华网.习近平：在中国科学院第十九次院士大会、中国工程院第十四次院士大会上的讲话[EB/OL].[2018-11-03].http://www.xinhuanet.com/politics/leaders/2018-05/28/c_1122901308.htm.
[2]周宇华, 王健, 李志勇.科研院所科技成果转化工作中的障碍因子分析[J].科学学研究,2005(S1):182-186.
[3]任廷丽. 科研机构技术转移问题及对策研究[D].苏州大学,2016.
[4]刘洋, 韦文求, 封春生, 等.广东省高校及科研院所科技成果转化现状、问题及对策研究[J].科技管理研究,2019,39(02):91-97.
[5]Martin, Julia A . A Case Study of Academic Library and Economic Development Center Collaboration at the University of Toledo[J]. Journal of Business & Finance Librarianship, 2010, 15(3-4):237-252.
[6]Elliott C , Dewland J , Martin J R , et al. Collaborate and Innovate: The Impact of Academic Librarians on the Commercialization of University Technology[J]. Journal of Library Administration, 2016:1-13.
[7]Bosomworth C E , Sage B H J . How 26 Companies Manage Their Central Research[J]. Research-Technology Management, 1995, 38(3):32-40.
[8]李华.图书信息与科技成果转化为生产力的结合模式探讨[J].图书馆论坛,1993(02):65-67.
[9]宋桂兰.高校图书馆促进科技成果转化的条件和途径[J].南京大学学报(哲学社会科学版),1995(04):192-195.
[10]吴立仁.市场经济条件下农业科技图书馆的新走向[J].现代情报,1996(01):17-20.
[11]陈冠.高校图书馆与科技成果转化[J].海南师院学报,1996(03):108-111.
[12]梁淑珍, 郑明丽.高校图书馆是推动科研成果转化的重要力量[J].情报杂志,1997(04):69-70.
[13]袁艺.高校图书馆为科研成果商品化服务的途径[J].江苏图书馆学报,1993(03):44-45.
[14]刘敏惠, 赖毅.农业高校图书馆在加速农业科技成果转化中的服务策略[J].情报资料工作,2000(S1):96-97+82.
[15]董玲.科技成果转化平台:高校图书馆服务新途径[J].图书与情报,2000(02):47-48.
[16]朱雅彬.高校图书馆如何利用网络推广科研成果[J].科技情报开发与经济,2009,19(28):25-28
[17]赵颖颖, 张晗, 赵玉虹.构建面向生物医药产业集群的信息服务平台[J].中华医学图书情报杂志,2016,25(03):8-12.
[18]邓菲, 李宏.科研院所技术转移中技术竞争情报的需求与应用[J].图书情报工作,2013,57(10):81-86.
[19]刘艳丽, 青秀玲, 王辉, 等.嵌入科研管理过程的信息服务模式研究——以中国科学院研究所为例[J].国家图书馆学刊,2015,24(02):70-81
[20]陆颖, 杨志萍, 徐英祺, 等.基于科技成果转化的学科服务研究[J].现代情报,2016,36(08):21-26
[21]石善冲.科技成果转化评价指标体系研究[J].科学学与科学技术管理,2003(06):31-33.
[22]陈祖新, 翁洁.试论科技成果转化的一般过程、机制和对策[J].研究与发展管理,1995(04):16-22.
[23]吕明新, 孙树圃.科技成果转化过程中的市场行为分析[J].科学与管理,1997(02):45-46.
[24]甄红伦.我国科技成果转化过程中的资金瓶颈及对策[J].科技管理研究,1996(04):8-9.
[25]任红梅. 马克思供给需求理论视角下中国供给侧结构性改革研究[D].西北大学,2018
[26]中国科学报. 2020 自然指数年度榜单出炉[EB/OL]. [2020-05-14]. http://news.sciencenet.cn/sbhtmlnews/2020/4/354914.shtm?id=354914.
[27]国家自然科学基金委员会科学传播与成果转化中心. 《关于完善科技成果评价机制的指导意见》审议通过[EB/OL]. [2021-05-25].http://www.nsfc.gov.cn/csc/20340/20289/57758/index.html.

(通讯作者: 吴昊 E-mail: wuh@mail.las.ac.cn)

作者贡献声明：

苑亚坤：研究方案设计与实施，数据获取与分析，论文起草与修改

吴昊：提出研究思路，设计研究方案，提出论文修改意见